

жизни. Новая жизнь приводит к росту аутентичности. Это становится слишком тяжелым бременем для личности.

Это соответствует состоянию психотерапевтического процесса на данном этапе, поскольку наиболее актуальными на данный момент проблемами анализандки являются переживания детского уровня (работа с архетипом Внутреннего Ребенка), осознание вытесненных аутентичных потребностей и влечений (индивидуация) и неизбежная в таких случаях негативная терапевтическая реакция.

Резюмируя можно сказать, что использование метода феноменологической редукции обогащает и усиливает психоаналитический процесс, делая процедуру психоаналитической дешифровки более прозрачной и методологически обоснованной в позитивистском понимании. Это позволяет ослабить традиционную критику позитивистской психологии в адрес психоанализа по поводу непрозрачности и субъективности психоаналитического процесса.

### **Литература**

1. Гуссерль Э. Идеи к чистой феноменологии и феноменологической философии. - Т. 1. / Пер. с нем. А. В. Михайлова/ - М.: ДИК, 1999. - 336 с.
2. Гуссерль Э. Логические исследования. - М.: ДИК, Т. 2. 1999. – 471 с.
3. Гуссерль Э. Картезианские размышления. – М.: Наука, 2001. – 185 с.
4. Лакан Ж. Функция и поле речи и языка в психоанализе. Пер. с фр. / Перевод А. К. Черноглазова. М.: Издательство «Гнозис», 1995. — 192 с.
5. Фрейд З. Знаменитые случаи из практики. М.: Когито-Центр, 2007—538 с.
6. Юнг К.Г. Архетип и символ. — М.: Ренессанс, 1991. — 304 с.

### **ДИНАМІКА РОЗГОНУ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ З МЕХАНІЧНОЮ ТРАНСМІСІЄЮ**

*Самородов В.Б., НТУ «ХП», завідувач кафедри, д.т.н., професор;*

*Бондаренко А.І., НТУ «ХП», докторант, к.т.н., доцент;*

*Кожушко А.П., НТУ «ХП», аспірант*

В роботі проаналізовані існуючі програмні комплекси, що дозволяють моделювати динаміку розгону колісних тракторів з механічною трансмісією, визначені переваги і недоліки існуючих математичних моделей процесу розгону колісних тракторів, а також випадки їх застосування.

**Ключові слова:** трактор, математична модель, розгін.

В работе проанализированы существующие программные комплексы, которые позволяют моделировать динамику разгона колесных тракторов с механической трансмиссией, определены преимущества и недостатки существующих математических моделей процесса разгона колесных тракторов, а также случаи их применения.

**Ключевые слова:** трактор, математическая модель, разгон.

In work the analysed existent programmatic complexes, which allow to design the process of acceleration of wheeled tractor with mechanical transmission, certain advantages and lacks of

existent mathematical models of process of acceleration of the wheeled tractors, and also cases of their application.

**Keywords:** tractor, mathematic model, movement.

**Вступ.** Рішення задач, пов'язаних з дослідженням процесу розгону, руху, гальмування, неможливе без використання адекватної математичної моделі. Під моделлю розуміється якийсь об'єкт-замінник, який в певних умовах замінює об'єкт-оригінал, що вивчається, відтворюючи найбільш істотні його властивості. Існує велика різноманітність математичних моделей, кожна з яких має певні допущення та може використовуватися для рішення окремих задач. Розглянемо та проаналізуємо найбільш розповсюджені математичні моделі процесу розгону колісних тракторів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню динаміки розгона колісних тракторів з механічною трансмісією присвячені чисельні праці: Барського І.Б., Гамаюнова О.М., Кутькова Г.М., Львова Є.Д., Подригала М.А., Сотнікова А.Л., Чудакова Д.А., Щукіна М.М. та ін. [1 – 8].

В роботах [1 – 8] відзначається, що проблема розгону колісного трактора має декілька аспектів. Одними з основних є підбір оптимальної швидкості, динаміка робочого процесу двигуна, навантаження на деталі і вузли трактора, тривалість розгону, умови роботи водія і так далі.

**Мета дослідження, постановка задачі.** Метою даної роботи є аналіз найбільш розповсюджених математичних моделей процесу розгону колісних тракторів з механічною трансмісією.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі: проаналізувати існуючі програмні комплекси, що дозволяють моделювати процес розгону колісних тракторів; визначити переваги і недоліки існуючих математичних моделей процесу розгону та випадки їх застосування.

**Динаміка розгону колісних тракторів з механічною трансмісією.**

З кінця 80-х років в Брянському державному технічному університеті (Росія) під керівництвом професора Погорелова Д.Ю. розробляється універсальний інструмент аналізу кінематики і динаміки механічних систем – програмний комплекс “Універсальний механізм” [1].

В даний час для моделювання динамічних процесів в самохідних машинах також використовуються наступні програмні продукти: ADAMS/CAR, UMTRI Yaw/Roll constant velocity, AUTOSIM, LMS.DADS, SYM-PACK.

Ціна за безстрокову академічну ліцензію програми “Універсальний механізм”, модуль UM Automotive на одне робоче місце, яка передбачає використання програми в наукових і учбових цілях в рамках вищих учбових закладів, і науково-дослідних інститутів та забороняє використання програми в цілях отримання прибутку, складає мінімум 1000 доларів США.

Застосування стандартних програмних продуктів не завжди прийнятно: по-перше, програмні продукти достатньо дорогі, по-друге, не завжди дозволяють вирішити поставлену задачу, так як налаштовані на вирішення конкретних завдань.

Виходом з ситуації, що склалася, є самостійне складання фізичної і математичної моделі з подальшим вирішенням систем отриманих диференціальних рівнянь з використанням обчислювальної техніки.

Залежно від поставленої мети, можуть використовуватися декілька методів представлення математичних моделей динаміки трактора: «плоска» модель, багатомасова нелінійна модель.

Рішення окремих задач динаміки трактора засноване на застосуванні так званої «плоскої» моделі, яка в більшості випадків дозволяє одержати аналітичні рішення. Доцільність такого підходу полягає в тому, що в цьому випадку трапляється нагода розкрити фізичну суть процесів і аналізом встановити вплив того або іншого чинника (конструктивного параметра) на динаміку трактора. Така модель дозволяє одержати достатньо точний якісний опис динаміки трактора за умови дії порівняно малих бічних сил.

Використання багатомасової нелінійної моделі дозволяє досліджувати динаміку трактора з урахуванням зміни розвалу коліс, впливу непідресорених мас і їх розташування, дії великих бічних сил та інших чинників.

Застосування принципу Даламбера при дослідженні динаміки мобільних машин може, в деяких випадках, привести до помилок, обумовлених використанням фіктивних сил інерції. Цих помилок можна уникнути, як відмічається в роботі [2], при переході з силового простору для векторної суми в простір прискорень, тобто при приведенні всіх сил, діючих на машину, к парціальним прискоренням.

Рівняння Лагранжа II роду є одним з універсальних підходів для запису рівнянь руху будь-якої механічної системи [3].

В своїй роботі Львов Є.Д. розгін машинно-тракторного агрегату розділяє на два періоди: рух з місця і розгін. Рухом з місця він вважає той проміжок часу, впродовж якого відбувається буксування муфти зчеплення. У момент вирівнювання кутових швидкостей веденого і ведучого валів муфти зчеплення настає період розгону агрегату [4].

Чудаков Д.А. пропонує при дослідженні процесів розгону замість тракторного агрегату розглядати модель, еквівалентну йому в динамічному відношенні. До складу моделі повинні входити маховики, які замінюють окремі маси агрегату, що обертаються і поступально рухомі, фрикційні елементи, що імітують роботу муфти зчеплення трактора і буксування його рушіїв, пружні ланки, що характеризують податливість деталей трансмісії, ведучих коліс і зчеплення [5].

У своїй роботі Барський І.Б. розглядає одночасно динамічну схему машинно-тракторного агрегату з механічною і гідравлічною трансмісіями та проводить порівняльний аналіз в період руху з місця і розгону [6].

Найбільша кількість чинників, що впливають на рух з місця і розгін, врахована в роботі Щукіна М.М. [7]. Він вказує на те, що при русі з місця найістотніший вплив на взаємодію тягача з причепом надає характер зміни моменту тертя, що передається фрикційною муфтою зчеплення в період її буксування. Автор розглядає рух тягача з причепом під впливом зовнішніх сил, завдяки чому отримує рівняння сил тяги, підведених до ведучих рушіїв тягача з причепом.

При розгоні тракторно-транспортний агрегат відчуває безліч регулярних і нерегулярних (випадкових) дій сил з боку навколишнього середовища, які були розглянуті та враховані в дисертаційній роботі Гамаюнова О.М. [8].

#### **Висновки.**

Застосування стандартних програмних продуктів для моделювання динаміки розгону колісних тракторів не завжди прийнятно: по-перше, програмні продукти достатньо дорогі, по-друге, не завжди дозволяють вирішити поставлену задачу, так як налаштовані на вирішення конкретних завдань. Виходом з ситуації, що склалася, є самостійне складання фізичної і математичної моделі з подальшим вирішенням систем отриманих диференціальних рівнянь з використанням обчислювальної техніки.

Застосування принципу Даламбера при дослідженні динаміки мобільних машин може, в деяких випадках, привести до помилок, обумовлених використанням фіктивних сил інерції. Цих помилок можна уникнути, як відмічається в роботі [2], при переході з силового простору для векторної суми в простір прискорень, тобто при приведенні всіх сил, діючих на машину, к парціальним прискоренням.

Рівняння Лагранжа II роду є одним з універсальних підходів для запису рівнянь руху будь-якої механічної системи. Трудомісткість виведення рівнянь Лагранжа дуже висока, а їх запис в явній формі достатньо громіздкий. Не дивлячись на це, для дослідження показників таких експлуатаційних властивостей як паливна економічність, тягово-швидкісні властивості, продуктивність, аналіз силового приводу машин, гальмування транспортного засобу, оптимізація конструктивних параметрів допустимо і бажане застосування класичних рівнянь Лагранжа.

В роботах Львов Є.Д., Чудакова Д.А., Барського І.Б., Шукіна М.М. [4 –7] наведені математичні моделі, які дозволяють встановити вплив того або іншого чинника (конструктивного параметра) на динаміку трактора. Проте всі ці моделі дозволяють одержати достатньо точний якісний опис динаміки трактора за умови дії порівняно малих бічних сил.

Для рішення задач, пов'язаних з динамікою руху з місця та розгону колісних тракторів з причепом доцільно використовувати математичну модель Гамаюнова О.М. [8] в якій автор розглядає колісний трактор, як складну багатомасову динамічну схему, враховує регулярні і нерегулярні дій сил з боку навколишнього середовища та для складання математичної моделі використовує рівняння Лагранжа другого роду.

#### **Література**

1. Погорелов Д.Ю. Компьютерное моделирование динамики технических систем с использованием программного комплекса “Универсальный механизм” / Д.Ю. Погорелов // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2005. – № 4. – С. 27 – 34.

2. Артемов Н.П. Метод парциальных ускорений и его применение при исследовании динамики мобильных машин / Н.П. Артемов, А.Т. Лебедев, О.П. Алексеев, В.П. Волков, М.А. Подригало, А.С. Полянский // Вестник Харьковского национального автомобильно – дорожного университета и Северо-Восточного научного центра Транспортной академии Украины. – 2009. – № 44. – С. 33 – 36.

3. Сотников А.Л. Компьютерно-ориентировочный автоматический синтез уравнений движения механических систем / А.Л. Сотников // Автоматизація виробничих процесів у машинобудуванні та приладобудування. – 2008. – № 42. – С. 101 – 122.
4. Львов Е.Д. Теория трактора / Е.Д. Львов. – Л.: Машгиз, 1960. – 252 с.
5. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля / Д.А. Чудаков. – М.: “Колос”, 1972. – 384 с.
6. Барский И.Б. Динамика трактора / И.Б. Барский, В.Я. Анилович, Г.М. Кутьков. – М.: Машиностроение, 1973. – 280 с.
7. Шукин М.М. Сцепные устройства автомобилей и тягачей / М.М. Шукин. – Л.: Машгиз, 1961. – 206 с.
8. Гамаюнов А.М. Улучшение динамики трогания и разгона тракторно-транспортного агрегата за счет совершенствования упруго-демпфирующего тягово-сцепного устройства: дис. на соискание ученой степени канд. техн. наук: спец. 05.20.03 “Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве” / Гамаюнов Алексей Михайлович – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, 2008. – 185с.

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕРЫВИСТОЙ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИИ ПРИ ОБЛУЧЕНИИ ПЕЧЕНИ КРЫС**

**Стрюков Д.А. – аспирант кафедры анатомии, физиологии человека и животных  
ГУ «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»**

**Виноградов А.А. – д.мед.н., профессор, заведующий кафедры анатомии,  
физиологии человека и животных ГУ «Луганский национальный университет имени  
Тараса Шевченко»**

**Введение.** На сегодняшний день телегамматерапия (ТГТ) является наиболее доступным и простым, в техническом плане, методом, который даже при множественных метастазах в печень у ряда больных позволяет получить положительный лечебный эффект. Но до сих пор нет единого мнения о целесообразности использования ТГТ при лечении таких пациентов [4, 6]. Сложности лучевого лечения опухолей печени связаны не только со сравнительно невысокой исходной радиочувствительностью этих новообразований, среди которых преобладает железистый рак, но и низкой радиорезистентностью окружающих нормальных тканей. Поэтому при увеличении дозы облучения возрастает риск лучевых осложнений. С другой стороны, в повышении эффективности лучевой терапии злокачественных опухолей значительную роль играет именно увеличение суммарной очаговой дозы облучения, поглощенной опухолью [7, 8]. Одним из наиболее доступных и эффективных способов воздействия на толерантность органов и тканей, способным разрешить это противоречие, является прерывистая нормобарическая гипоксия (ПНГ). Потенциал использования ПНГ для защиты нормальных тканей в настоящее время активно изучается во всем мире [1, 2, 9]. Механизм действия ПНГ в полной мере не ясен. Крайне